

Mensagem da Equipe VIGIAR/RS

Muitas vezes já noticiamos neste Boletim resultados de estudos que evidenciam os impactos causados na saúde humana em virtude da poluição atmosférica. Também que, segundo o último relatório divulgado pela Organização Mundial da Saúde (OMS), ela é responsável pela morte de sete milhões de pessoas por ano no mundo. Está associada principalmente com mortes por problemas cardíacos, doenças respiratórias e câncer de pulmão. Outros sinais são silenciosos são: maior risco de infarto, obesidade, prejuízo à memória e até mesmo impacto na fertilidade.

É lamentável, mas nove em cada 10 pessoas no mundo respiram ar poluído. No Brasil ele é responsável pela morte de 50 mil pessoas a cada ano. Pelos poucos dados que temos de monitoramento da qualidade do ar pode-se dizer que alguns municípios e regiões metropolitanas do país apresentam índices altos de poluição, ultrapassando os níveis de referência da OMS em mais de cinco vezes.

Na primeira notícia você poderá entender melhor por que o ar poluído pode matar pessoas. Veja também quais são os lugares mais sujeitos a poluição, populações mais afetadas, principais poluentes e efeitos no organismo.

Pensando nas queimadas, não gostaríamos de dar esta informação, mas o número verificado no estado do Rio Grande do Sul, na última semana, foi 672. Na anterior tinha sido 606, segundo o Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais (INPE). Que pena! São mais poluentes sendo emitidos para a atmosfera, além de todos aqueles que são produzidos pela atividade antrópica.

Aliás, cabe ressaltar que a ação humana se tornou um fator impactante para o planeta Terra. A agricultura intensiva, o desmatamento e as queimadas conjugados com o aquecimento global propiciam o aumento das áreas desérticas. Os desertos cobrem grande parte da superfície terrestre e convivem com a escassez de água que é o fator limitante no desenvolvimento de espécies animais e vegetais.

Ainda com referência aos desertos, o Boletim do VIGIAR, em anos anteriores, noticiou o problema enfrentado pela União Europeia. Além dos altos níveis de poluição atmosférica vivenciado pelos europeus, ainda tinham como agravante a grande quantidade de poeira proveniente do deserto do Saara. Na oportunidade lembramos que as poeiras podem transportar diversas substâncias poluentes e tóxicas aderidas em sua superfície, impactando ainda mais a saúde das pessoas.

A poluição do ar é um problema de saúde pública difícil de ser resolvido em virtude dos interesses econômicos envolvidos além das questões culturais. Todavia não podemos desistir encontrando formas criativas de enfrentamento para as referidas questões.

Urge a necessidade de adotar políticas públicas mais sustentáveis, além de um modo individual mais consciente de nos relacionarmos com o nosso planeta.

Notícias:

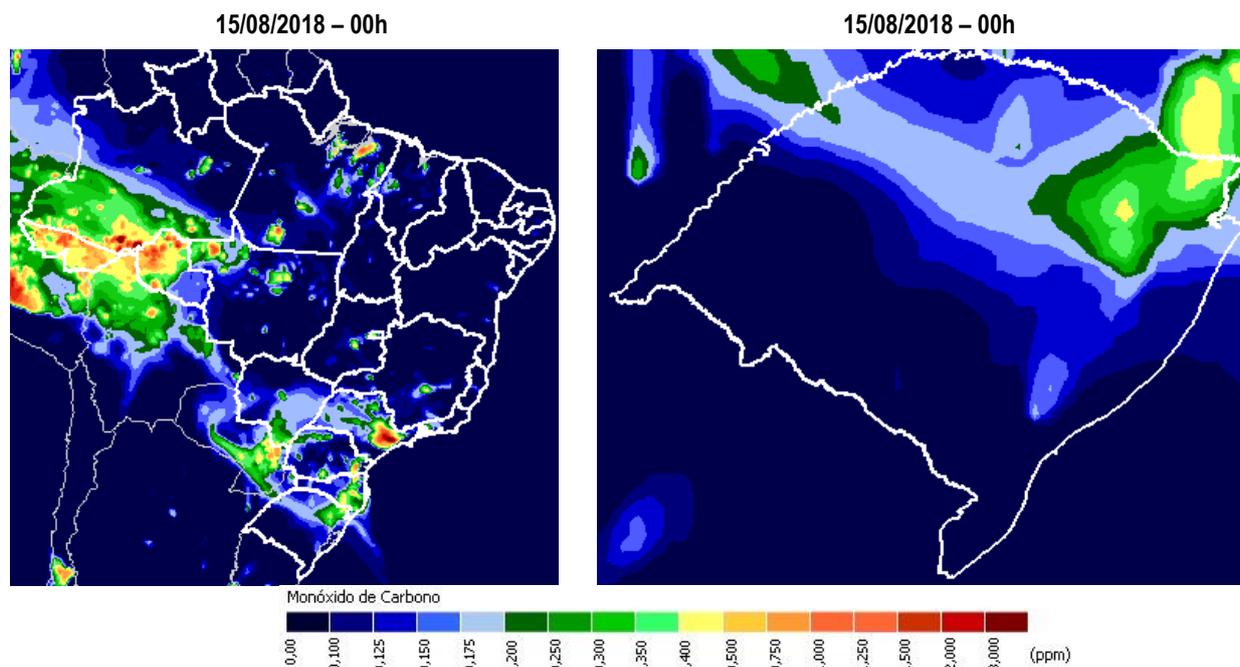
- Poluição: saiba por que o ar que você respira pode te matar
- Os Desertos

Equipe VIGIAR deseja a todos: Consciência Ambiental!

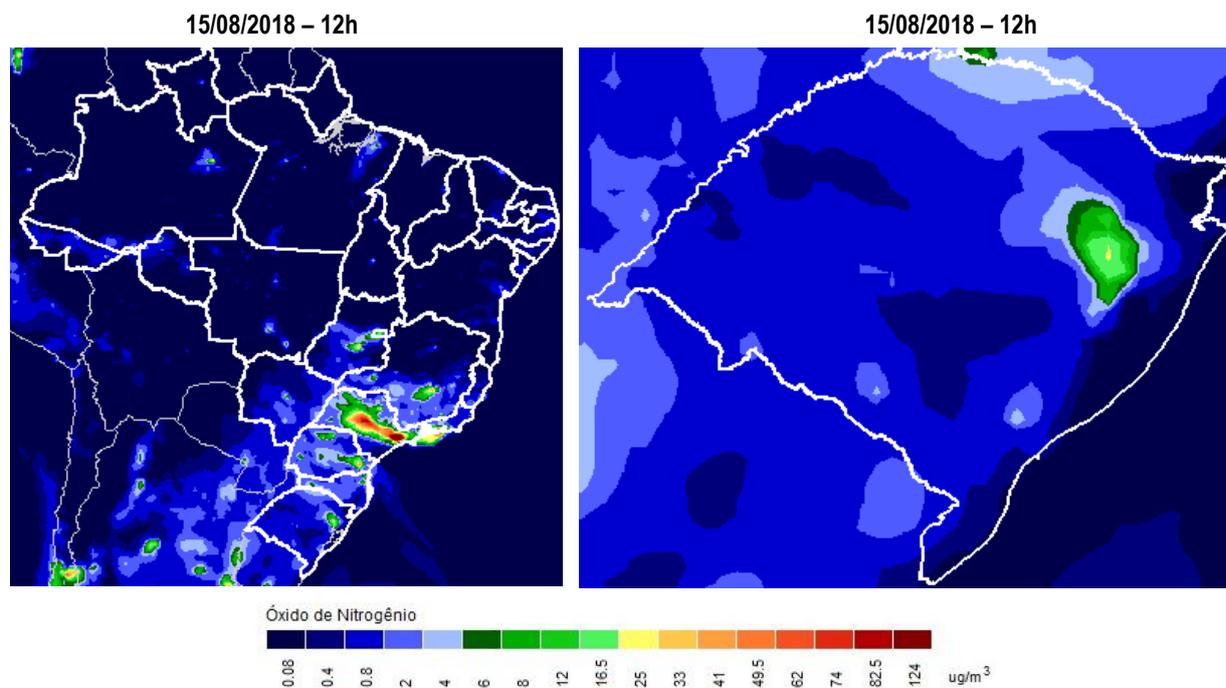
Objetivo do Boletim: Disponibilizar informações relativas à qualidade do ar que possam contribuir com as ações de Vigilância em Saúde, além de alertar para as questões ambientais que interferem na saúde da população.

1. Mapas da Qualidade do Ar no Estado do Rio Grande do Sul. (*)

CO (Monóxido de Carbono) (*)



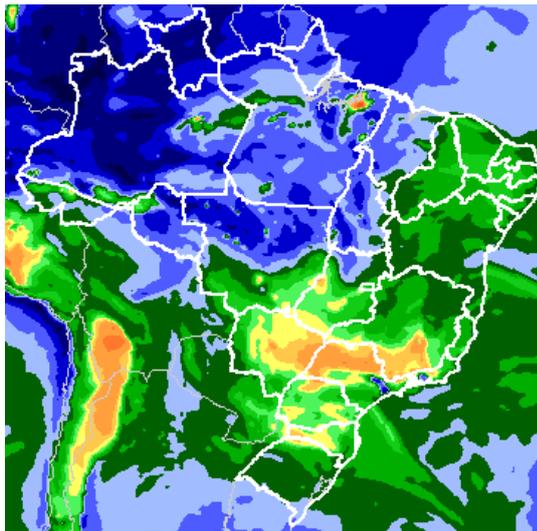
NOx (Óxidos de Nitrogênio) - valor máximo aceitável pela OMS = 40ug/m³ (*)



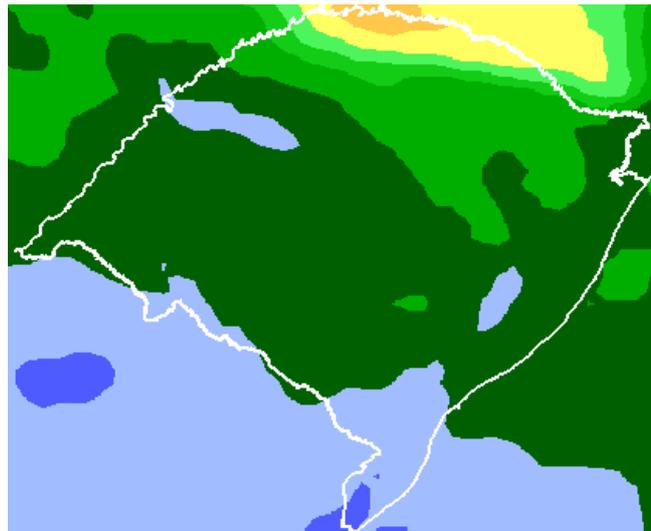
Poluente	Período	Locais
Óxido de Nitrogênio (NOx)	De 12 à 15/08/2018	O poluente estava acima dos padrões aceitáveis pela OMS na Região Metropolitana de Porto Alegre e municípios do seu entorno.
Há previsões de que o NOx esteja acima do limite estabelecido pela OMS, para hoje e os próximos dois dias (16, 17 e 18/08).		

O₃ (Ozônio) (*)

15/08/2018 – 18h



15/08/2018 – 18h



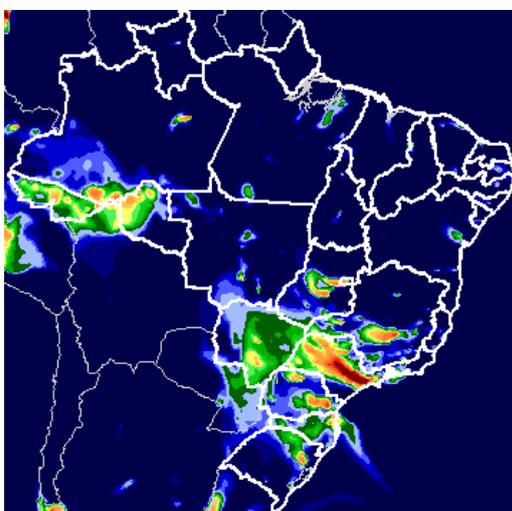
Ozônio



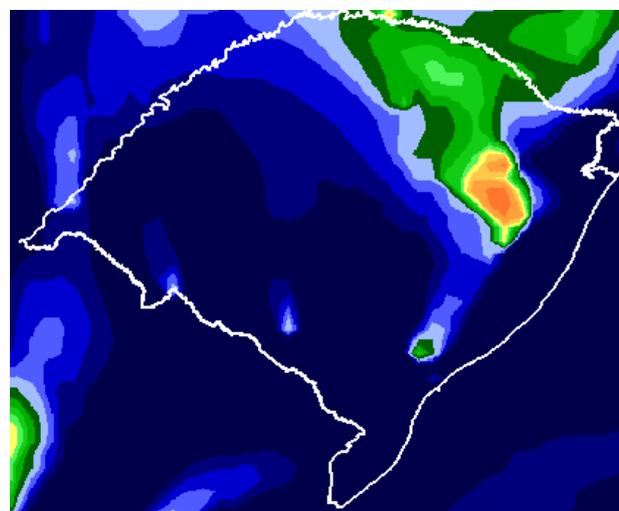
PM_{2,5}⁽¹⁾ (Material Particulado) - valor máximo aceitável pela OMS = 50ug/m³ (*)

- (1) Material particulado: partículas finas presentes no ar com diâmetro de 2,5 micrômetros ou menos, pequenas o suficiente para invadir até mesmo as menores vias aéreas. Estas "partículas PM_{2,5}" são conhecidas por produzirem doenças respiratórias e cardiovasculares. Geralmente originam-se de atividades que queimam combustíveis fósseis, como no trânsito, fundição e processamento de metais.

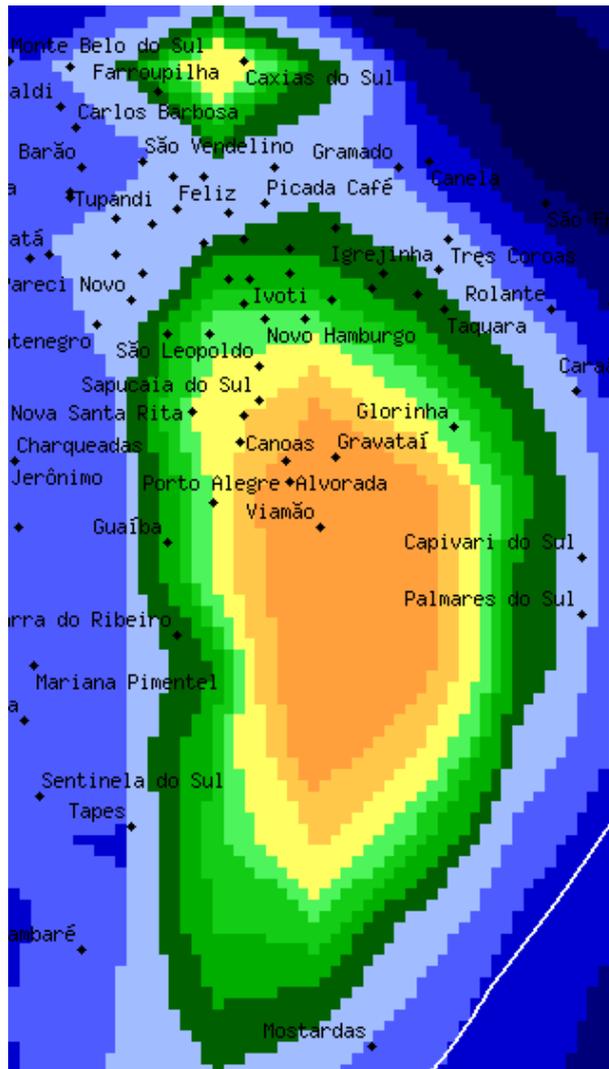
15/08/2018 – 09h



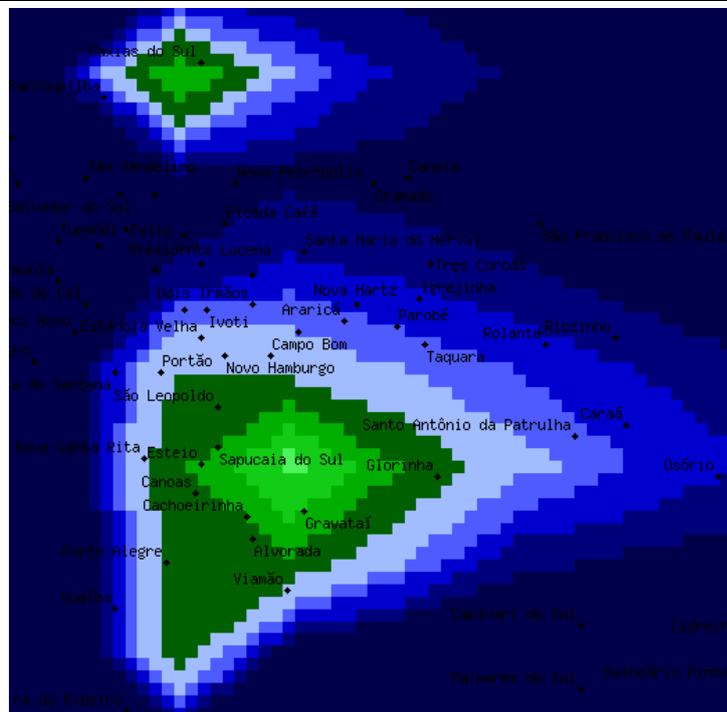
15/08/2018 – 09h



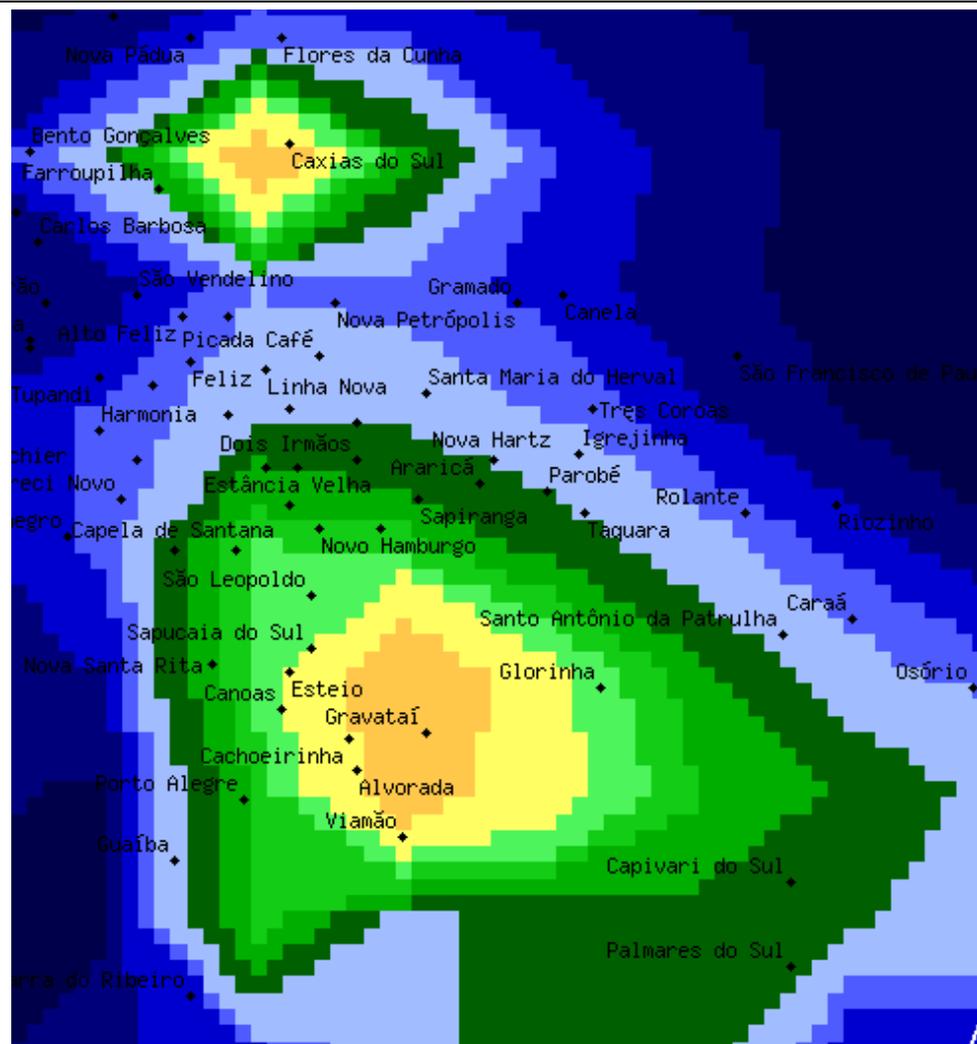
Dia 09/08/2018 -00h(*)



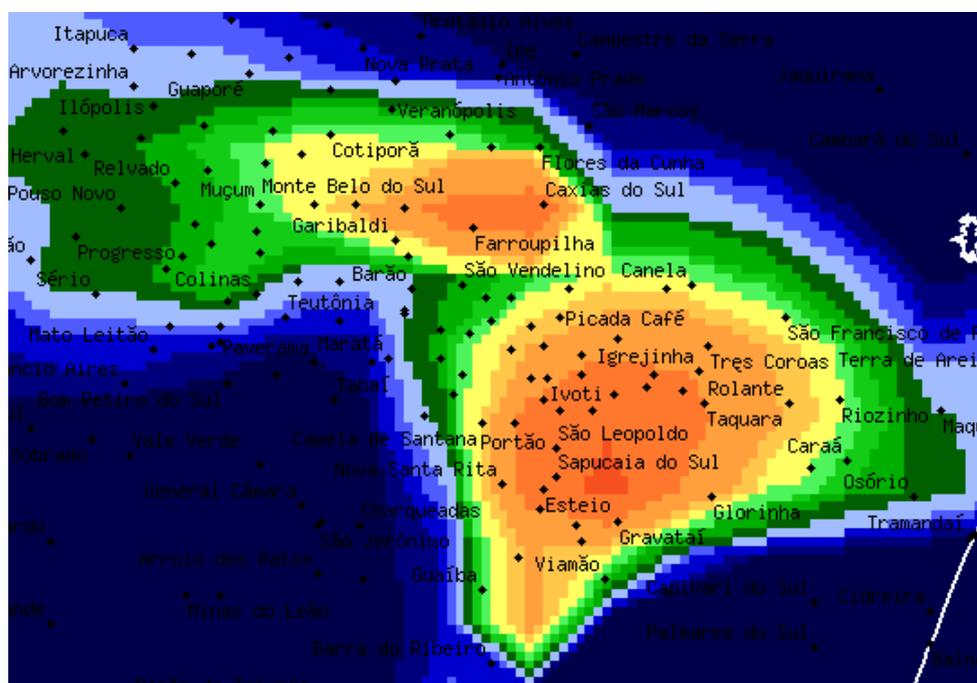
Dia 10/08/2018 -03h(*)



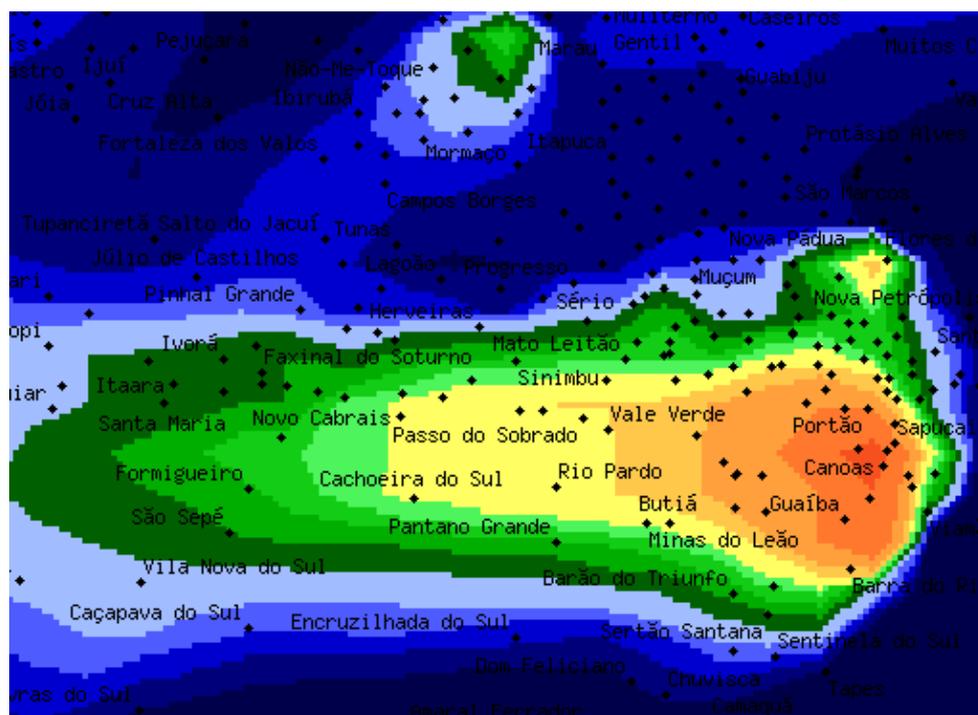
Dia 11/08/2018 -09h(*)



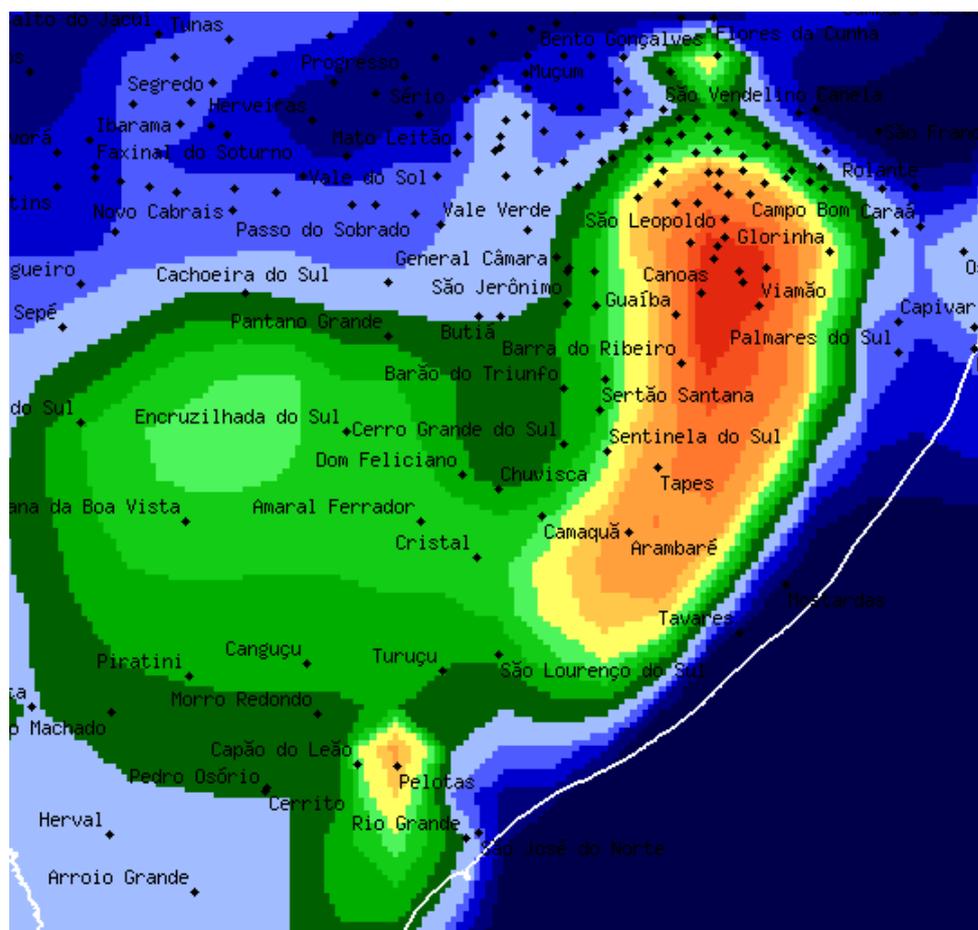
Dia 12/08/2018 -12h(*)



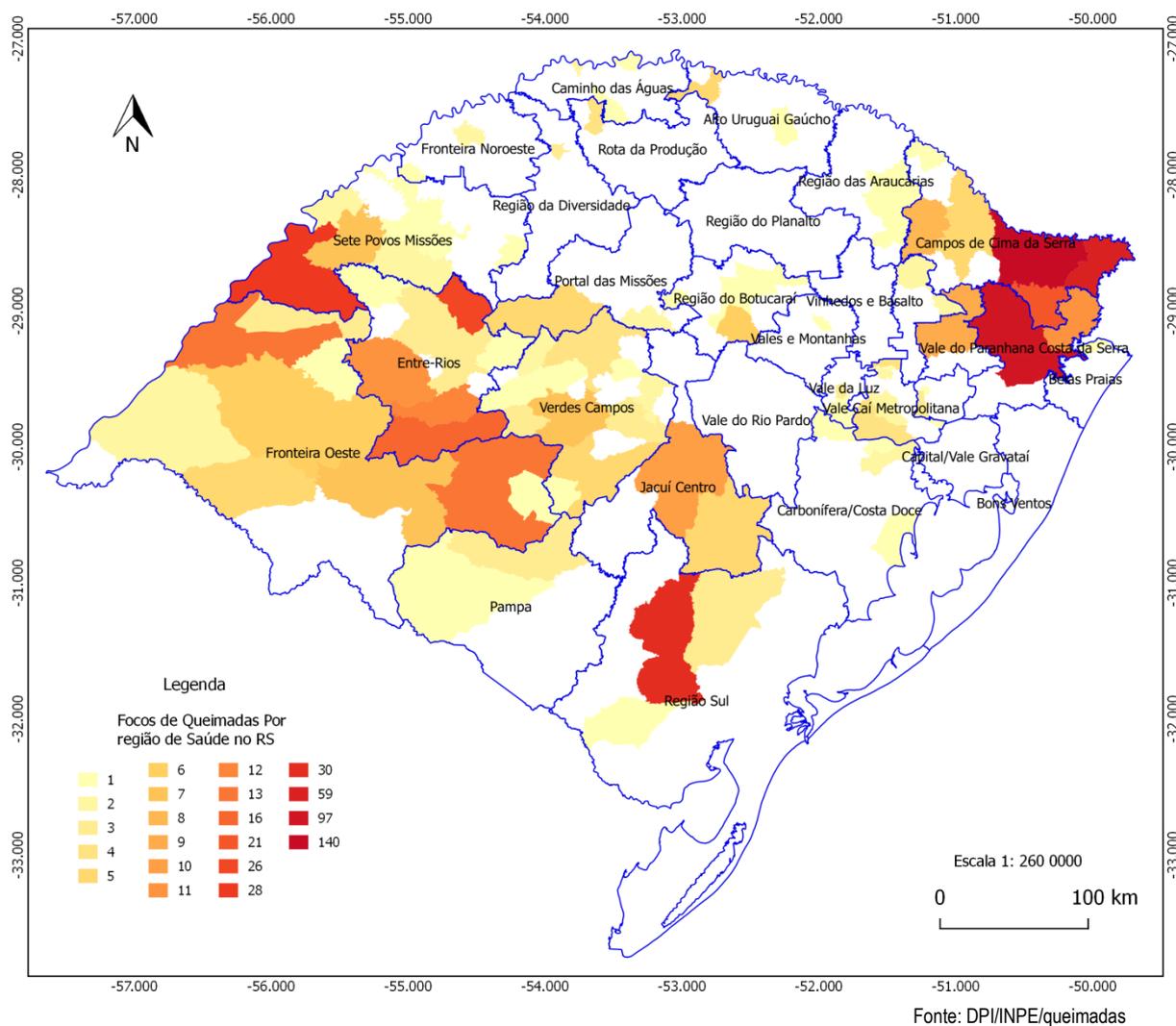
Dia 13/08/2018 -12h(*)



Dia 14/08/2018 -09h(*)

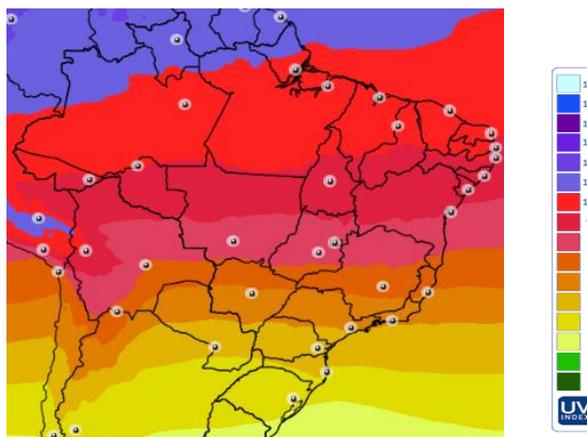


Mesmo quando os níveis de poluentes atmosféricos são considerados seguros para a saúde da população exposta, isto é, não ultrapassam os padrões de qualidade do ar determinada pela legislação, ainda assim interferem no perfil da morbidade respiratória, principalmente das crianças e dos idosos. (MASCARENHAS et al, 2008; PAHO 2005; BAKONYI et al, 2004; NICOLAI, 1999).



3.Previsão do ÍNDICE ULTRAVIOLETA MÁXIMO para condições de céu claro (sem nuvens), para o dia 16/08/2018:

Índice UV – MODERADO
para o Rio Grande do Sul



Fonte: <http://satelite.cptec.inpe.br/uv/> - Acesso em: 09/08/2018.

Tabela de Referência para o Índice UV



Nenhuma precaução necessária	Precauções requeridas	Extra Proteção!
Você pode permanecer no Sol o tempo que quiser!	Em horários próximos ao meio-dia procure locais sombreados. Procure usar camisa e boné. Use o protetor solar.	Evite o Sol ao meio-dia. Permaneça na sombra. Use camisa, boné e protetor solar.

Fonte: CPTEC - Centro de Previsão de Tempo e Estudos Climáticos

Alguns elementos sobre o Índice Ultravioleta:

Condições atmosféricas (presença ou não de nuvens, aerossóis, etc.): a presença de nuvens e aerossóis (partículas em suspensão na atmosfera) atenua a quantidade de radiação UV em superfície. Porém, parte dessa radiação não é absorvida ou refletida por esses elementos e atinge a superfície terrestre. Deste modo, dias nublados também podem oferecer perigo, principalmente para as pessoas de pele sensível.

Tipo de superfície (areia, neve, água, concreto, etc.): a areia pode refletir até 30% da radiação ultravioleta que incide numa superfície, enquanto na neve fresca essa reflexão pode chegar a mais de 80%. Superfícies urbanas apresentam reflexão média entre 3 a 5%. Este fenômeno aumenta a quantidade de energia UV disponível em um alvo localizado sobre esses tipos de solo, aumentando os riscos em regiões turísticas como praias e pistas de esqui.

Fonte: <http://tempo1.cptec.inpe.br/>

MEDIDAS DE PROTEÇÃO AMBIENTAL

- Não queime resíduos;
- Evite o uso do fogo como prática agrícola;
- Não jogue pontas de cigarro para fora dos veículos;
- Ao dirigir veículos automotores, evite arrancadas e paradas bruscas;
- Faça deslocamentos a pé, sempre que possível,
- Priorizando vias com menor tráfego de veículos automotores;
- Dê preferência ao uso de transportes coletivos, bicicleta e grupos de caronas.
- Utilize lenha seca (jamais molhada ou úmida) para queima em lareiras, fogão a lenha e churrasqueiras.

MEDIDAS DE PROTEÇÃO PESSOAL

- Evite aglomerações em locais fechados;
- Mantenha os ambientes limpos e arejados;
- Não fume;
- Evite o acúmulo de poeira em casa;
- Evite exposição prolongada aos ambientes com ar condicionado.
- Mantenha-se hidratado: tome pelo menos 2 litros de água por dia;
- Tenha uma alimentação balanceada;
- Pratique atividades físicas ao ar livre em horários com menor acúmulo de poluentes atmosféricos e se possível distante do tráfego de veículos.
- Fique atento às notícias de previsão de tempo divulgadas pela mídia;

- Evite expor-se ao sol em horários próximos ao meio-dia, procure locais sombreados;
- Use protetor solar com FPS 15 (ou maior);
- Para a prevenção não só do câncer de pele, como também das outras lesões provocadas pelos raios UV, é necessário precauções de exposição ao sol. **O índice máximo encontra-se entre 03 e 04, para o estado.**
- Sempre que possível, visite locais mais distantes das grandes cidades, onde o ar é menos poluído.
- Redobre esses cuidados para os bebês e crianças.

4. Tendências e previsão do tempo para o Rio Grande do Sul (RS), no período de 16 à 20/08/2018:

16/08/2018: No sul e leste do RS haverá muitas nuvens e chuva. No oeste e noroeste do RS o sol predominará. Nas demais áreas da região haverá muitas nuvens e chuva fraca. Temperatura estável.

17/08/2018: No leste do RS o dia ficará nublado com possibilidade de chuva. No oeste e noroeste do RS o sol predominará. Nas demais áreas o dia ficará nublado. Temperatura estável.



Fonte: <http://tempo.cptec.inpe.br/> - Acesso em 09/08/2018.

4.1. Tendência da Previsão do Tempo, Probabilidade de Chuva, Índice Ultravioleta, Temperaturas Mínimas e Máximas para o período de 17 a 20/08/2018, no Rio Grande do Sul.



Fonte: <https://www.cptec.inpe.br> - Acesso em 09/08/2018.

NOTÍCIAS

CLIC RBS

Em 11/08/2018 – às 06h 00min

Poluição: saiba por que o ar que você respira pode te matar



No mundo, a poluição atmosférica e dentro de residências provocou 7 milhões de mortes em 2016

Foto: Mateus Bruxel / Agência RBS / Agência RBS

Não estamos em um campo de guerra, mas, diariamente, respiramos um ar que pode nos matar. Segundo levantamento divulgado em maio pela **Organização Mundial da Saúde (OMS)**, nove em cada 10 pessoas no mundo respiram ar poluído. No **Brasil**, ele é responsável pela morte de 50 mil pessoas a cada ano, por causar doenças como câncer de pulmão, ataque cardíaco e derrame cerebral. O documento alerta sobre um assunto que jogamos para debaixo do tapete (ou melhor, pela chaminé e pelo carburador): nosso estilo de vida está agredindo o planeta e, ao mesmo tempo, a nós mesmos.

– Pelos dados que temos, pode-se dizer que alguns municípios e regiões metropolitanas do país ainda apresentam índices altos de poluição, ultrapassando os níveis de referência da OMS para qualidade do ar em mais de cinco vezes. O Brasil

também tem um problema sério com as queimadas, que comprometem a qualidade do ar em áreas urbanas nas regiões Norte, Centro-Oeste e Sudeste – diz Katia de Pinho Campos, coordenadora de Determinantes da Saúde do escritório brasileiro da OMS.

No mundo, a poluição atmosférica e dentro de residências (gerada na queima de lenha ou de querosene) provocou 7 milhões de mortes em 2016 – principalmente entre moradores de grandes cidades e de países de média e baixa rendas em especial na Ásia e na África. As populações mais afetadas são crianças de até cinco anos, idosos e pessoas com problemas respiratórios (como asma) ou cardíacos (pressão alta ou insuficiência). O estudo leva em conta relatórios oficiais de localidades que registram a qualidade do ar pelo menos desde 2008.

Uma resolução do Conselho Nacional do Meio Ambiente (Conama) de 1989 define os Estados como responsáveis pelos sistemas para verificar a poluição atmosférica, mesmo assim, a pesquisa da OMS não apresenta números de nenhuma cidade catarinense. Isso porque, em Santa Catarina o Instituto de Meio Ambiente (IMA, antiga Fatma), que deveria fazer o monitoramento, não possui estações de controle e nem dados da poluição atmosférica no Estado.

Uma análise do Laboratório de Controle da Qualidade do Ar da UFSC registrou a quantidade de material particulado (MP) – uma poeira fina criada pela queima de combustível e pelo atrito de pneus no asfalto – em Florianópolis entre 2011 e 2016. A média anual ficou em 24 microgramas por metros cúbicos, acima do limite recomendado pela OMS, que é de 20 microgramas por metro cúbico.

Ônibus e caminhões estão entre os principais poluentes



Foto: Lucio Sassi / Agencia RBS

No Brasil, as indústrias eram a principal fonte de poluição até a década de 1980. Mas, nos anos 1990, muitas empresas se mudaram para o interior e os veículos passaram a ser os principais emissores de poluentes em conglomerados urbanos.

Dos combustíveis, o diesel, usado em ônibus e caminhões, é o mais agressivo. Na capital paulista, pesquisa do Instituto de Física da Universidade de São Paulo (USP) publicada em julho apontou que ônibus e caminhões, apesar de representarem apenas 5% da frota veicular da cidade, são responsáveis por 50% dos poluentes. Uma solução simples, sugerem os autores, é instalar bons filtros no escapamento.

– É um problema de saúde pública difícil de resolver. Inventou-se um jeito de acabar com o mosquito da malária, ganha-se um prêmio. Agora, inventa-se uma maneira de exterminar os carros, se é extraditado para Plutão. Subsidiemos uma mobilidade ultrapassada. Há interesses econômicos, com um lobby organizado no Congresso e questões culturais. Mas não faz sentido: se você computar os custos de mortalidade precoce e atendimentos hospitalares por poluição, verá que, além de vidas, também perdemos dinheiro – avalia o patologista Paulo Saldiva, professor da USP que fez uma pesquisa cujo resultado apontou que permanecer duas horas no trânsito de São Paulo equivale a fumar um cigarro.

A pesquisadora Simone Miraglia, da Universidade Federal de São Paulo (Unifesp), calculou esse prejuízo econômico para 2014 ao analisar o ar de 29 regiões metropolitanas do país. Descobriu que a grande concentração de material particulado causou a morte prematura de mais de 20 mil pessoas. O prejuízo aos cofres do Ministério da Saúde foi de US\$ 1,7 bilhão – 2% do orçamento da pasta no ano.

Em outro estudo, ao analisar a poluição de São Paulo, ela mostrou que, se a quantidade de poluentes caísse em 25%, a expectativa de vida da população cresceria em cinco meses.

Materiais Nocivos para o Corpo

A quantidade de poluição no ar depende do número de fontes emissoras (muitos veículos e indústrias, uso de lenha e gás na cozinha), do relevo e do clima da cidade. Lugares com pouco vento e chuva ou que são circundados por morros tendem a ser mais poluídos. No inverno, a poluição piora, porque o frio dificulta que ela se afaste do solo.

Quem vive em regiões com ar muito sujo pode apresentar sintomas fáceis de notar, como garganta e boca secas, falta de ar e tosse – tentativas do corpo de jogar para fora os intrusos que entram pelo sistema respiratório. Outros sinais são silenciosos: maior risco de infarto, obesidade, prejuízo à memória e até mesmo impacto na fertilidade.

Os chamados materiais particulados são os principais responsáveis por atentar contra nossa saúde.

São eles que sujam de cinza as fachadas de edifícios. No organismo, entram pelas narinas até o pulmão e, a partir daí, espalham-se pela corrente sanguínea e o corpo inteiro – chegando, inclusive, ao cérebro.

Na Europa, uma série de países se movimenta para banir o diesel dos veículos. A Noruega quer fazê-lo até 2025, e a França, até 2040. A ambição, no entanto, contrasta com a dificuldade de implantar estações de recarga para carros elétricos. Sem contar que há uma pressão econômica: milhões de empregos dependem diretamente da indústria automotiva.

A China também busca conter a fumaça: em 2014, o governo determinou que as áreas urbanas reduzissem os níveis de poluição em pelo menos 10%. Para isso, proibiu novas termoelétricas, trocou carvão por gás natural nas indústrias e restringiu o número de carros nas ruas. Até agora, vem dando certo. Em Pequim, após a prefeitura investir US\$ 120 bilhões no assunto, os índices caíram 35%. Esforços assim são vistos como uma forma de melhorar a saúde da população.



Foto: Joana Colussi / Agência RBS

Doenças respiratórias são causadas e acentuadas pela poluição atmosférica. Problemas cardiovasculares também se relacionam com a qualidade do ar.

– A partir do momento que a pessoa se expõe às partículas, há uma absorção pelo organismo e isso gera um processo inflamatório. Isso costuma afetar nosso sistema cardiovascular e nossas artérias ficam sensíveis. É como se a pessoa estivesse fumando um cigarro, e aquele cigarro machucasse a parede da artéria. Claro que é em uma proporção muito menor, mas a poluição tem o mesmo efeito – explica o médico pneumologista Roger Pirath Rodrigues.

OS PRINCIPAIS VILÕES

Material particulado: Mistura de partículas líquidas e sólidas que flutuam no ar, criadas na queima de combustíveis, no atrito do pneu no asfalto e até do cigarro. Entre os agentes nocivos estão silício, titânio, alumínio, ferro, níquel, chumbo e óxidos de enxofre e de nitrogênio. O material particulado está ligado à maior incidência de câncer e problemas respiratórios. É o pior poluente, responsável por envelhecer as células. Está diretamente relacionado a doenças e mortes por problemas cardíacos e pulmonares e à maior vulnerabilidade a infecções por doenças respiratórias.

Ozônio (O3): É resultado da reação química entre a luz solar e agentes poluentes (como o dióxido de nitrogênio) e compostos orgânicos voláteis (como hidrocarbonetos, derivados da queima de combustíveis). Normalmente, aumenta na hora do rush das cidades grandes e atinge o ápice à tarde. Irrita o sistema respiratório (tosse, dor de garganta, dor no peito ao inspirar profundamente), agrava a asma, diminui o fôlego, agride as células dos pulmões e reduz as suas defesas, inflama pulmões e brônquios, o que os deixa mais vulneráveis a infecções.

Dióxido de nitrogênio (NO2): É expelido na combustão dos motores de carros, barcos e centrais elétricas. Motores a diesel emitem uma quantidade ainda maior. É um grande responsável por asma e problemas respiratórios em crianças.

Dióxido de enxofre (SO2): Nasce da queima de combustíveis fósseis, como carvão e petróleo, em veículos e termoelétricas. Em contato com o oxigênio, ele se transforma em ácido sulfúrico (H2SO4), que irrita as vias respiratórias.

Monóxido de carbono (CO): Ao ar livre, é expelido por automóveis. Em ambientes internos, aparece no uso de aquecedores a óleo, churrasqueiras e fogão a gás e cigarro. Em grandes quantidades, o CO diminui a capacidade do sangue de transportar oxigênio.

OS EFEITOS DA POLUIÇÃO NO CORPO

Doenças respiratórias

As vias aéreas são o hall de entrada da poluição, portanto os pulmões são os órgãos mais vulneráveis. Os gases e o material particulado que inalamos chegam aos brônquios e, em seguida, caem na corrente sanguínea. A partir daí, espalham-se pelo corpo todo. Quem vive em zonas de grande poluição costuma ter mais crises asmáticas e redução do desempenho pulmonar. Os bebês estão entre os mais vulneráveis, pois é logo após o nascimento que são formados 80% dos alvéolos, onde ocorrem as trocas gasosas – assim, alterações no pulmão podem prejudicar a expectativa de vida. Metade dos casos de pneumonia em crianças é causada pela poluição. Entre os adultos, o câncer de pulmão é outra consequência, porque o material particulado afeta a membrana das células, um gatilho para alterar o DNA de células.

Cérebro

Estudos apontam que o material particulado prejudica as conexões entre os neurônios, o que poderia estar relacionado a problemas de memória, aprendizagem e Parkinson. A poluição aumenta a presença de compostos de ferro no cérebro, um marcador muito comum em quem tem Alzheimer. Também já foi notado que a poluição gera estresse oxidativo (envelhece os neurônios) e que crianças gestadas e crescidas em áreas de grande fluxo de carros têm pior memória e aprendizagem do que aquelas que cresceram em locais menos poluídos.

Coração

O sistema cardiovascular é uma grande vítima: a poluição e, em especial, o monóxido de carbono, impede que os glóbulos vermelhos transportem oxigênio, o alimento das células do corpo – em última instância, isso causa a morte celular. Para coroar, os gases da poluição aumentam a produção de radicais livres, que geram inflamação nos vasos sanguíneos, impedindo a produção de óxido nítrico, um vasodilatador. Os vasos ficam mais estreitos, o que aumenta o risco para pressão alta, entupimento de artérias e aterosclerose. Há estudos verificando que quem vive em regiões poluídas têm pressão mais alta, o que, a longo prazo, pode contribuir para arritmia, derrames e infartos. A poluição também aumenta a capacidade do sangue de coagular. Assim, ele torna-se mais viscoso, o que sobrecarrega o coração e aumenta o risco para entupimento de artérias e a formação de trombos, causa de acidente vascular cerebral (AVC).

Aumento de peso

A ciência vê indícios de que a poluição desequilibra o sistema endócrino, principal responsável pela produção hormonal. Com a alteração no metabolismo, o apetite e o funcionamento da queima calórica ficam desregulados.

Sistema reprodutor

Paulo Saldiva, da USP, conduziu um estudo cuja conclusão aponta que, em bairros de São Paulo com maior tráfego de carros, é maior o índice de nascimento de meninas, em vez de meninos. Também há evidências de que a qualidade dos espermatozoides é prejudicada e que a ejaculação diminui. Tudo está relacionado ao desequilíbrio na produção de hormônios, em especial na progesterona (feminino) e na testosterona (mais produzido em homens). Ainda há maiores riscos de aborto e de o bebê nascer prematuro e com baixo peso.

** Colaboraram Aramis Merki II e Mayara Vieira*

Fonte: <http://dc.clicrbs.com.br/sc/noticias/noticia/2018/08/poluicao-saiba-por-que-o-ar-que-voce-respira-pode-te-matar-10535070.html>

EQUIPE VIGIAR/RS
Em 09/08/2018

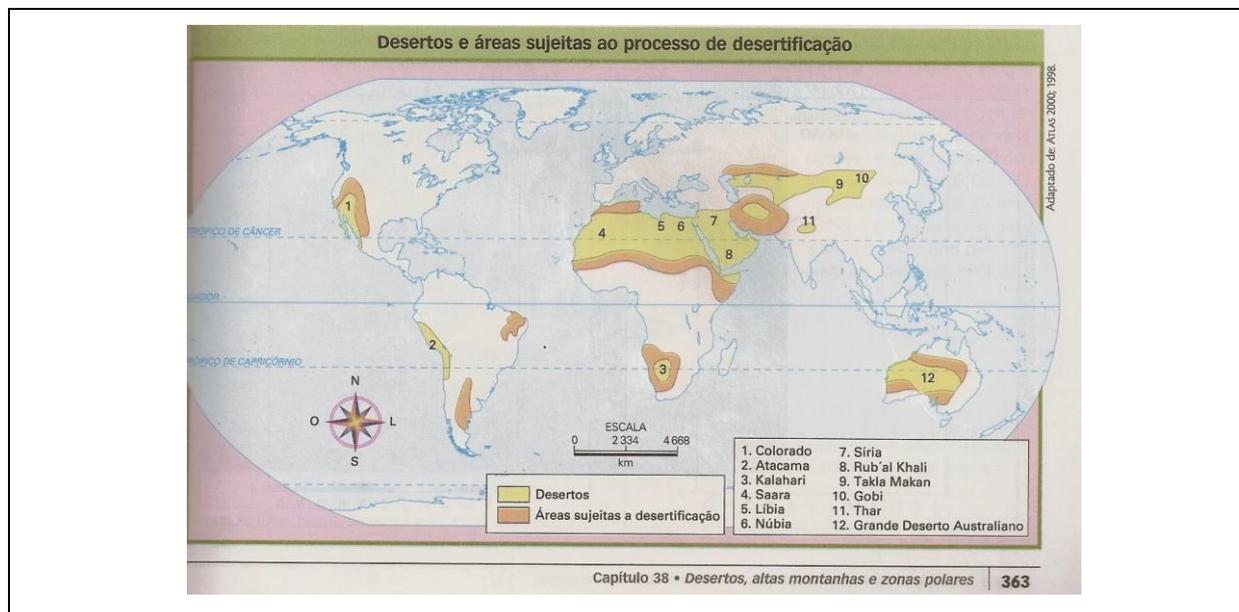
Os Desertos

Introdução: grande parte da superfície terrestre é coberta por desertos, regiões onde a escassez de água é o fator limitante no desenvolvimento de espécies animais e vegetais. Alguns são quentes, outros frios, outros tão áridos que praticamente nenhum tipo de vida se desenvolve, nem em curtos períodos. Outros, menos secos, tem vida vegetal e animal permanente, adaptada à escassez de água, constituindo um bioma típico. Este artigo procura apresentar a distribuição geográfica, as características desses espaços e os fatores que influem na sua formação. Os **cuidados com a saúde e os perigos** que existem nos desertos são abordados ao final do artigo.

Fatores Climáticos que Causam os Desertos

Vimos no artigo circulação atmosférica que a circulação geral da atmosfera é essencial na dispersão da poluição, mas ao mesmo tempo forma as **células subtropicais de alta pressão** entre os paralelos 15 e 35, norte e sul, que geram áreas com pouca chuva como na costa oeste da África, o deserto de Namibe e os desertos da costa da Califórnia na América do Norte. No caso do Namibe a corrente de ar do anticiclone subtropical que gira no sentido anti-horário, carrega ar frio e seco

para o sul da África. Outra causa de desertificação é o **vento que desce pela encosta das cordilheiras** de montanhas, resultado do ar úmido que subiu por um lado, perdeu a umidade ocasionando chuva nesse lado da montanha devido ao resfriamento. Ultrapassada a montanha, o ar está com pouca umidade e descendo se aquece, gerando uma corrente de ar quente e seco. Um terceiro e importante fator na formação dos desertos são as **áreas de terra localizadas a grandes distâncias de massas de ar carregadas com umidade**; é o caso da Ásia Central e o deserto de Takla Makan. As **correntes marinhas frias** que fluem ao largo dos continentes também propiciam a formação de desertos, pois resfriam o ar superficial que ao encontrar ar úmido provoca precipitação sobre o mar. A figura nos mostra a distribuição das áreas desérticas a nível mundial.



Distribuição dos maiores desertos no mundo

A ação do vento: É chamada de eólica a sua ação, nome devido a Éulo, deus dos ventos na mitologia grega. O trabalho pioneiro do major britânico Ralph Bagnold em 1925 estudou a ação do vento que é capaz de **mover partículas**, especialmente aquelas de tamanho intermediário que são levantadas e ricocheteiam, colocando outras em movimento. Por exemplo, um vento constante de 50 km/h é capaz de mover meia tonelada de areia por dia, por metro de largura de duna. O efeito desse transporte pode ser visto algumas vezes nas nossas praias onde ruas e casas são tomadas pela areia. Essa retirada de areia pode remover material suficiente provocando grandes depressões: por exemplo a **Depressão de Qattara**, no deserto ocidental do Egito, atinge 18000 km² e hoje está 130 metros abaixo do nível do Mediterrâneo no seu nível mais baixo. As partículas menores são carregadas, sobram os seixos e o cascalho formando um **pavimento desértico**, superfície que se assemelha a uma rua e são comuns em desertos. Atividades recreativas ou militares abalam esse pavimento desértico, criam sulcos, esmagam plantas e animais e favorecem a erosão e a formação de ravinas. A guerra do golfo em 1991 e a guerra do Iraque que lhe seguiu destruiu o pavimento desértico, disponibilizando material solto que infestou cidades e fazendas com acúmulo de poeiras.



Pavimento Desértico



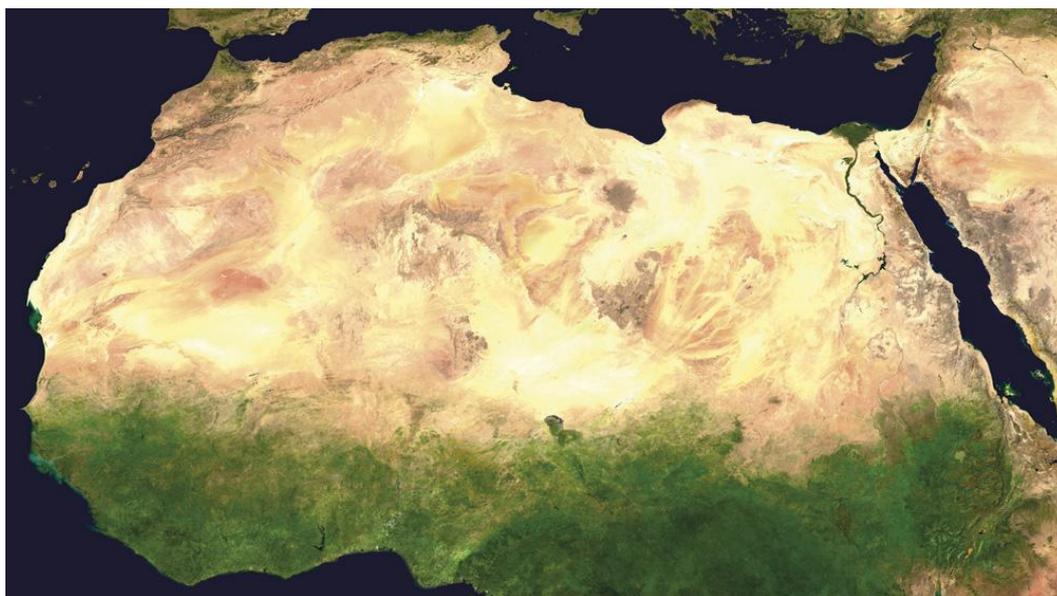
Dunas de areia são características do Saara

Outra ação do vento é a **abrasão eólica**: o vento carregado de partículas provoca o desgaste de rochas por jateamento, o que ocorre preferencialmente próximo ao chão, produzindo formas aerodinâmicas, literalmente “artefatos do vento”, que podem variar de metros a quilômetros.

Tempestades de Areia: na década de 30 nos Estados Unidos ocorreu uma catástrofe nas grandes planícies americanas (**‘Dust Bowl’**), onde mais de um século de agricultura intensa seguida de um período de seca, deixaram o solo suscetível ao transporte eólico. Muitos centímetros de solo em diversos estados americanos foram suspensos pelos ventos para formar severas tempestades de areia, escurecendo os céus de cidades do meio oeste americano onde os postes de luz ficavam acesos durante o dia. Da mesma forma o sudoeste da Austrália sofreu com as tempestades de areia em 1993. Os cientistas buscam respostas para o fenômeno que ocorreu pelo menos duas vezes por século nos últimos 400 anos e parece estar relacionado às temperaturas da superfície dos oceanos.

Os maiores desertos (4): Os dois maiores desertos do mundo são gelados, polares. O deserto da Antártida e o deserto Ártico com uma área de quase 14 milhões de quilômetros quadrados cada um, apresentam temperaturas muito baixas e muitas vezes não entram na conta dos maiores desertos do mundo justamente por fugirem das tradicionais características dos desertos. No entanto, é importante citar que eles são regiões inóspitas e incrivelmente desafiadoras assim como qualquer outro deserto no mundo.

Dentre os **desertos quentes e secos** destacam-se dois: os desertos do Saara e da Arábia. **O Deserto do Saara:** É o maior deserto quente do mundo, abrange diversos países do norte da África. Em alguns lugares é constituído por solo rochoso, mas em sua maior extensão prevalecem as dunas de areia. Nos oásis e nas margens do Nilo, o Saara abriga mais de 2,5 milhões de pessoas. Como em todo deserto, a área aumenta e diminui segundo a estação do ano. O Saara pode se estender por até 13,6 milhões de km² no inverno do hemisfério Norte, o período mais seco, e se retrair para metade disso (7 milhões de km²) no verão e no outono, quando chove um pouco. Considerado o maior deserto quente do mundo, o Saara encontra-se em expansão. Cresceu cerca de 10% no último século e hoje ocupa uma área de quase 7,4 milhões de quilômetros quadrados (km²), um pouco menor que a do Brasil.



Deserto do Saara: foto de Satélite, mostrando à direita o mar Vermelho e parte do deserto Árabe.

O deserto recebe, em média, menos de 100 milímetros de chuva por ano e seu avanço sobre regiões mais úmidas do norte no inverno e rumo ao sul no verão, quando avança sobre o Sahel, região de clima semiárido coberta por campos, ao sul do deserto.

Deserto Árabe: cobrindo praticamente toda a Península Arábica, este deserto possui temperaturas altíssimas em todo o ano, em região historicamente disputada por várias nações, principalmente devido ao petróleo. O deserto Árabe é quase

quatro vezes menor do que o Saara (2,3 milhões de quilômetros quadrados), mas ocupa a quarta posição no ranking dos maiores desertos do mundo.

Deserto de Gobi: é o quinto maior deserto do mundo localizado entre o norte da China e o sul da Mongólia, possui uma área de aproximadamente um milhão e trezentos mil quilômetros quadrados. Poucas espécies animais vivem nesta região do planeta. Mas num passado remoto o deserto de Gobi provavelmente foi bastante habitado, já que este é considerado um dos maiores sítios arqueológicos a céu aberto. Este deserto possui um pouco de tudo em suas paisagens: dunas, estepes, algumas regiões com gelo, enfim, mesmo não sendo tão grande quanto os demais, o Gobi é um deserto de paisagens diversificadas.

Deserto do Kalahari: localizado ao extremo sul do continente africano, abrangendo quatro países, em especial a África do Sul, o deserto do Kalahari é quente, mas apresenta maior variedade de vegetação. Sua proximidade com florestas subtropicais faz com que a fauna e flora tenham um maior número de espécies, embora o índice pluviométrico baixo o coloque na posição de deserto. Possui 900 mil km²;

O Deserto de Atacama: é considerado o mais seco e árido do mundo. É também o mais alto do mundo, estende-se desde o norte do Chile até o Peru numa extensão em torno de 1000 km, com 140 mil km² de área; Praticamente não há chuvas pois o ar sobre o mar é muito frio e quando encontra porções mais quentes de ar ocorre a precipitação sobre o mar, não chegando a terra. Também a cordilheira dos Andes impede que o ar úmido da Amazônia atinja a costa do Chile. O deserto de Atacama em geral apresenta um terreno rochoso muito seco e pouco propício a vegetação. Em alguns lugares existem grandes áreas de deserto absoluto, onde o solo é completamente desprovido de vegetação. É muito visitado por turistas e arqueólogos, devido ao fato da região possuir interessantes artefatos arqueológicos e históricos, além de salinas, gêiseres, vulcões, lagoas coloridas. Existem poucas cidades, uma delas, é São Pedro de Atacama, que tem pouco mais de 3000 habitantes e está a 2400 metros de altitude. É usada como ponto de parada para os visitantes.



Deserto de Atacama no Chile: é um deserto dos mais altos do mundo, com ar seco e atmosfera transparente que favorece a observação astronômica (1).

Na América do Sul há ainda outro deserto, o **Deserto da Patagônia** que possui riquezas minerais como ferro e petróleo e ainda possibilita a agricultura, abrangendo uma área de 670 mil km².

Grande deserto de Vitória: localizado na Austrália, este é o maior deserto da Oceania. A Austrália, na verdade, é um país coberto por vários desertos. No entanto, no caso do deserto de Vitória, a população é grande e as pessoas aprenderam a sobreviver na escassez da região. Possui 647 mil km².

O Semiárido Nordeste: O clima semiárido estende-se desde norte de Minas Gerais e do do Espírito Santo atingindo grande parte do Nordeste brasileiro. Nesse ambiente prevalece o importante bioma da caatinga, rico em biodiversidade, endemismos e bastante heterogêneo. A área do semiárido corresponde a aproximadamente 982 mil quilômetros quadrados (cerca de 11% do total do território). Devido a proximidade com o Equador, o clima semiárido brasileiro possui uma configuração própria, o que permite ser considerado um dos climas mais complexos do mundo, devido principalmente a seu sistema de circulação atmosférica. Os ventos descendentes que atuam sobre todo o sertão inibem a convecção, reduzem a precipitação e a formação de nuvens (3). Podem ocorrer longos períodos de estiagem. Já o período de

chuvas se concentra em poucos meses do ano, principalmente no "inverno do Nordeste", associado à passagem de frentes frias e a atuação da Zona de Convergência Intertropical (ZCIT).

Os rios e riachos são irregulares e intermitentes, o fluxo de água superficial desaparece durante seu período de estiagem. O regime de chuvas rápidas e fortes, quando ocorrem, também impedem a penetração de água no subsolo, e como o subsolo é rico em rochas cristalinas de baixa permeabilidade, a formação de aquíferos subterrâneos fica inibida. Para conviver com a distribuição irregular das chuvas, uma das técnicas mais utilizadas no semiárido brasileiro é o armazenamento da água em açudes, para utilização nos períodos secos. O Departamento Nacional de Obras Contra as Secas (DNOCS) tem utilizado esta técnica há mais de um século, com a construção de grandes açudes públicos em todos os Estados da região Nordeste. Outra forma é a construção de cisternas que guardam a água das chuvas recolhida pelos telhados das casas. O problema da distribuição e acesso à água é mais relevante no Nordeste brasileiro do que propriamente a sua escassez.

A Desertificação no Rio Grande do Sul:

Um termo mais adequado seria **arenização** para o processo de formação de bancos de areias em solos já arenosos e não consolidados, o que acarreta a baixa presença ou até a extinção da vegetação em virtude da dificuldade de fixação. No Brasil, esse problema manifesta-se mais frequentemente no Rio Grande do Sul, com destaque para alguns municípios da região sudoeste do estado, como São Francisco de Assis, Alegrete, Maçambará, Rosário do Sul, entre outros. Estudos apontaram que esse problema no estado do Rio Grande do Sul não é algo recente, estando presente em relatos realizados em tempos coloniais. Dessa forma, considera-se que esse é um fenômeno natural, que, no entanto, é intensificado pelas práticas humanas, proporcionando a formação de paisagens semelhantes ou iguais às de desertos consolidados.

Por essa razão, há muita confusão envolvendo a arenização e a desertificação. Porém, o conceito de desertificação não é adequado ao sul do Brasil, uma vez que ele se refere ao fenômeno de empobrecimento dos solos em regiões de clima árido, semiárido e subúmido seco. Nesse caso, os índices de precipitação costumam ser baixos e muito inferiores ao processo de evaporação potencial. No caso das terras do Rio Grande do Sul, o índice de chuvas costuma apresentar uma média de 1400 mm anuais e, além disso, a degradação acontece justamente pela movimentação de sedimentos que pode ser evitada com o cultivo da vegetação apropriada.

Mortes no Deserto: É fora de dúvida que desertos são lugares que apresentam perigo de vida. Só para mencionar uma realidade atual: dezenas de mortes acontecem nos Estados Unidos no deserto de Sonora. São imigrantes mexicanos que tentam fazer a travessia para o país e morrem por **desidratação**. Alguns grupos humanitários deixam suprimentos de água para tentar salvar a vida dessas pessoas, mas continuam ocorrendo. Parece improvável, mas a **morte por afogamento** no deserto pode ocorrer em rios normalmente secos e que são subitamente invadidos pela água de chuvas torrenciais em lugares distantes. As tempestades de areia podem ser mortais: recentemente foi descoberto que um exército persa que foi dizimado por uma tempestade de areia. Mesmo uma viagem no deserto aparentemente segura pode resultar numa tragédia, basta estar em lugar afastado e haver uma pane no veículo.

A baixa umidade do ar dos desertos faz com que aumente a evaporação das lágrimas e facilite a aquisição prematura da **doença do olho seco** que é a falta de lubrificação dos olhos e que pode conduzir à cegueira. Outros prejuízos ao corpo que o clima seco provoca são dor de cabeça, sangramento das vias respiratórias, maior incidência de asma e bronquite.

Como é muito quente, os animais do deserto (cobras, escorpiões, lagartos, etc) protegem-se enterrando-se na areia e saem ao entardecer e à noite. No México, também um país com desertos, houve 500 mil casos de picadas de escorpião em 2014. E, na Índia, 1 milhão de pessoas são anualmente picadas por cobras, pelo menos 50 mil morrem e metade dos sobreviventes fica com algum tipo de seqüela permanente.

Conclusão

Os cientistas alertam que a ação humana se tornou um fator geológico relevante na superfície da terra. A agricultura intensiva, o desmatamento e as queimadas conjugados com o aquecimento global propiciam o aumento das áreas desérticas. O Brasil possui uma grande floresta tropical que a cada ano tem a sua área reduzida de forma criminoso. É feito o

acompanhamento via satélite, mas ações efetivas contra o desmatamento são falhas e preocupa quando lembramos que o Saara já foi uma região muito mais úmida, se modificou por causas naturais, continua aumentando e agora a ação do homem é mais um fator a considerar.

Carlos Alberto Krahl
Eng. Químico
SES/CEVS/VIGIAR

Fontes:

- (1) Geosistemas, uma introdução à geografia física. Robert W. Christopherson. Ed. Bookman, 2012
- (2) soscuriosidades.com/os-10-maiores-desertos-do-mundo/
- (3) revistapesquisa.fapesp.br/2018/05/21/saara-cresce-10-em-um-seculo/
- (4) pt.wikipedia.org/wiki/Deserto_de_Atacama
- (5) resumoescolar.com.br/geografia/os-maiores-desertos-do-mundo/
- (6) Causas da semi-aridez do sertão nordestino. Reboita, Michele S. ET AL., Revista de Climatologia, ano 12, vol. 19, jul/dez 2016.
- (7) megacurioso.com.br/geologia/46890-como-e-que-as-dunas-se-formam.htm
- (8) cuadernogeografia.canaria.blogspot.com
- (9) oarquivo.com.br/temas-polemicos/historia/279-o-misterio-do-exercito-perdido-de-cambises.html
- (10) pt.allanswers.site/animais-e-insetos/top-11-animais-mais-perigosos-do-deserto.php
- (11) mundoeducacao.bol.uol.com.br/geografia/o-processo-desertificacao-no-rio-grande-sul.htm
- (12) g1.globo.com/ciencia-e-saude/noticia/2013/05/acao-humana-coloca-planeta-em-nova-era-geologica-dizem-cientistas.html

REFERÊNCIAS DO BOLETIM:

ARBEX, Marcos Abdo; Cançado, José Eduardo Delfini; PEREIRA, Luiz Alberto Amador; BRAGA, Alfesio Luis Ferreira; SALDIVA, Paulo Hilario do Nascimento. **Queima de biomassa e efeitos sobre a saúde**. Jornal Brasileiro de Pneumologia, 2004; 30(2) 158-175.

BAKONYI, et al. **Poluição atmosférica e doenças respiratórias em crianças na cidade de Curitiba, PR**. Revista de Saúde Pública, São Paulo: USP, v. 35, n. 5, p. 695-700, 2004.

BRASIL. Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovação. Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais. Centro de Previsão de Tempo e Estudos Climáticos. **Avisos Meteorológicos**. Disponível em: < <https://www.cptec.inpe.br/> >. Acesso em: 16/08/2018.

BRASIL. Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovação. Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais. Centro de Previsão de Tempo e Estudos Climáticos. **Qualidade do ar**. Disponível em: < <http://meioambiente.cptec.inpe.br/> >. Acesso em: 16/08/2018.

BRASIL. Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovação. Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais. Centro de Previsão de Tempo e Estudos Climáticos. Divisão de Geração de Imagem. **SIG Focos: Geral e APs**. Disponível em < <https://prodwww-queimadas.dgi.inpe.br/bdqueimadas> >. Acesso em 16/08/2018.

BRASIL. Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovação. Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais. **Previsão do Tempo**. Disponível em: < <https://www.cptec.inpe.br/> >. Acesso em: 16/08/2018.

BRASIL. Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovação. Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais. **Tendências de Previsão do Tempo**. Disponível em: < <https://tempo.cptec.inpe.br/rs/porto-alegre> >. Acesso em: 16/08/2018.

HARTMANN, Marcel. **Poluição: saiba por que o ar que você respira pode te matar**. Clic RBS. 11 de agosto de 2018. Disponível em < <http://dc.clicrbs.com.br/sc/noticias/noticia/2018/08/poluicao-saiba-por-que-o-ar-que-voce-respira-pode-te-matar-10535070.html> > Acesso em: 16/08/2018.

MASCARENHAS, Márcio Denis Medeiros, et al. **Poluição atmosférica devida à queima de biomassa florestal e atendimentos de emergência por doença respiratória em Rio Branco, Brasil - Setembro, 2005**. Jornal Brasileiro de Pneumologia, Brasília, D.F., v.34, n. 1, p.42- 46, jan. 2008.

NICOLAI, T. **Air pollution and respiratory disease in children is the clinically relevant impact?** Pediatr. Pulmonol., Philadelphia, v. 18, p.9-13, 1999.

EXPEDIENTE

Endereço eletrônico do Boletim Informativo do VIGIAR/RS:

<http://bit.ly/2htliUS>

Secretaria Estadual da Saúde

Centro Estadual de Vigilância em Saúde/RS

Rua Domingos Crescêncio, 132
Bairro Santana | Porto Alegre | RS | Brasil
CEP 90650-090
+ 55 51 3901 1081
contaminantes@saude.rs.gov.br

Dúvidas e/ou sugestões

Entrar em contato com a Equipe de Vigilância em Saúde de Populações Expostas aos Poluentes Atmosféricos - VIGIAR.

Telefones: (51) 3901 1121 ou (55) 3512 5277

Chefe da DVAS/CEVS - Lucia Mardini

lucia-mardini@saude.rs.gov.br

E-mails

Carlos Alberto Krahl – Engenheiro Químico

carlos-krahl@saude.rs.gov.br

Emerson Paulino – Médico Veterinário

emerson-paulino@saude.rs.gov.br

Laisa Zatti Ramirez Duque – Estagiária – Graduanda do curso de Geografia – UFRGS

laisa-duque@saude.rs.gov.br

Liane Beatriz Goron Farinon – Bióloga

liane-farinon@saude.rs.gov.br

Matheus Lucchese Mendes – Engenheiro Químico

matheus-mendes@saude.rs.gov.br

Paulo José Gallas – Engenheiro Químico

paulo-gallas@saude.rs.gov.br

Salzano Barreto de Oliveira - Engenheiro Agrônomo

salzano-oliveira@saude.rs.gov.br

Técnica Responsável:

Liane Beatriz Goron Farinon

AVISO:

O Boletim Informativo VIGIAR/RS é de livre distribuição e divulgação, entretanto o VIGIAR/RS não se responsabiliza pelo uso indevido destas informações.